

неактивные области (эпоксидная смола, связующие), благодаря существенному различию резонансной частоты.

Предложенная математическая обработка полученных результатов, позволила выявить распределение отклика ионного смещения внутри зёрен. Показано, что пространственное распределение отклика заметно различается для образцов с разной степенью разрядки. Проанализирована зависимость распределения и величины отклика ионных смещений от размеров зёрен.

1. Balke N., Bdikin I.K., Kalinin S.V. et al. Electromechanical imaging and spectroscopy of ferroelectric and piezoelectric materials: state-of-the-art and prospects for the future // J. Amer. Ceram. Soc. 2009. V. 92. P. 1629–1633.

2. Jesse S., Kalinin S.V., Proksch R. et al. The Band Excitation Method in Scanning Probe Microscopy for Rapid Mapping of Energy Dissipation on the Nanoscale // Nanotechnology. 2007. V. 18. P. 435503.

ТЕМПЕРАТУРЫ ЛИКВИДУСА РАСПЛАВЛЕННОЙ СИСТЕМЫ CsCl–PbCl₂–PbO

Холкина А.С.^(1,2), Архипов П.А.⁽²⁾, Баушева А.В.⁽¹⁾, Худорожкова А.О.⁽¹⁾

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН
620137, г. Екатеринбург, ул. Академическая, д. 20

Расплавленные смеси хлоридов щелочного металла и свинца могут с успехом применяться в качестве электролитов для рафинирования сплавов свинца. Необходимо учитывать, что из-за особенностей загрузки в электролизную ванну свинцового сырья, в электролите появляется и накапливается оксид свинца, это приводит к изменениям физико-химических свойств расплава. Анализ литературных источников показывает, что при добавлении оксидов поливалентных металлов к расплавленным хлоридам температуры ликвидуса изменяются. Авторы работы [1] определили температуру ликвидуса тройной системы KCl–PbCl₂–PbO и показали, что происходит монотонное возрастание температуры первичной кристаллизации с 409 до 533 °С при увеличении концентрации PbO от 0 до 10 мас. %.

Настоящая работа посвящена определению температуры ликвидуса эвтектики хлоридов цезия и свинца (71,3–28,7 мол.%) с добавками оксида свинца в интервале концентраций от 0,005 до 0,2 м.д. PbO. Тем-

температуру ликвидуса исследуемых расплавов измеряли методом термического анализа, который заключается в регистрации температуры в зависимости от времени при охлаждении электролита. Для приготовления исходных солевых смесей использовали CsCl и PbCl₂ марки "ХЧ", предварительно обезвоженные под вакуумом при постепенном повышении температуры, переплавленные в атмосфере аргона. Эвтектическую смесь PbCl₂-CsCl готовили сплавлением соответствующих навесок плавлен индивидуальных солей. Оксид свинца марки ОСЧ сушили в инертной атмосфере при 473 К, затем переплавили в алуновом тигле. После охлаждения тигель осторожно раскололи и получили оксид свинца в компактной форме, который использовали в качестве добавок к хлоридному расплаву.

Вначале исследований измерили температуру плавления выбранной эвтектики CsCl-PbCl₂ (71,3-28,7) мол.%. Кривая охлаждения расплава имеет ярко выраженный перегиб при температуре 476 ± 1 °С, что соответствует температуре плавления эвтектики [2]. Добавка оксида свинца в эвтектический расплав сначала незначительно уменьшает, а затем увеличивает температуру первичной кристаллизации. Минимум значений температуры наблюдается при концентрации PbO 0,02 м. д. и составляет 473 ± 1 °С. Возможно, что растворение PbO сопровождается появлением положительных ионных группировок оксихлоридного состава.

1. Ефремов А.Н., Аписаров А.П., Архипов П.А. и др. Электропроводность и температура ликвидуса расплавленной системы PbCl₂-KCl // Расплавы. 2010. № 1. С. 29–34.

2. Коршунов Б.Г., Сафонов В.В., Дробот Д.В. Диаграммы плавкости хлоридных систем. Л.: Химия, 1972. 384 с.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 15-03-00368 а.